

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005991

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> H01L27/105, H01L27/108, H01L21/8242

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> H01L27/105, H01L27/108, H01L21/8242

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2000-349248 A (Sony Corp.), 15 December, 2000 (15.12.00), Fig. 3 (Family: none)	1
Y	JP 2000-294743 A (Matsushita Electronics Corp.), 20 October, 2000 (20.10.00), Fig. 7 (Family: none)	2-4
X	JP 2001-7303 A (Toshiba Corp.), 12 January, 2001 (12.01.01), Fig. 2 & US 2003/0094645 A1 & US 6548844 B	1
Y		2-4
A		1-4

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 July, 2004 (26.07.04)

Date of mailing of the international search report

10 August, 2004 (10.08.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

ATTACHMENT H

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005991

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-138349 A (Sharp Corp.), 16 May, 2000 (16.05.00), Par. No. [0038]; Fig. 1 & TW 444397 B & US 6339008 B	2-4
A	JP 2002-170935 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 14 June, 2002 (14.06.02), All drawings & US 2002/0089870 A1	1-4
A	JP 2001-168292 A (Matsushita Electronics Corp.), 22 June, 2001 (22.06.01), All drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2001-85632 A (Matsushita Electronics Corp.), 30 March, 2001 (30.03.01), All drawings & US 6353550 B	1-4

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2004/005991

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

There must exist a special technical feature so linking a group of inventions of claims as to form a single general inventive concept in order that the group of inventions may satisfy the requirement of unity of invention. The group of inventions of claims 1-15 are linked only by the technical feature "a ferroelectric memory device comprising memory cells each composed of a memory cell transistor and a memory cell capacitor, wherein each memory cell capacitor is composed of a lower electrode connected to a bit line through the memory cell capacitor, a ferroelectric layer formed on the top surface of the lower electrode, and an upper electrode formed on the top surface of the dielectric layer (continued to extra sheet.)

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.: 1-4

**Remark on Protest**

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.  
 No protest accompanied the payment of additional search fees.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005991

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

and wherein the upper electrodes of the memory cell capacitors constitute a plate electrode common to the memory cell capacitors". However, this technical feature cannot be a special technical feature since it is disclosed in document 1 (JP 2000-349248 A (Sony Corp.) 15 December, 2000 (15.12.00)), especially Fig. 3 and its explanation, document 2 (JP 2000-294743 A (Matsushita Electronics Corp.) 20 October, 2000 (20.10.00)), especially Fig. 7 and its explanation, and document 3 (JP 2001-7303 A (Toshiba Corp.), 12 January, 2001 (12.01.01)), especially Fig. 2.

Therefore, there is no special technical feature so linking the group of inventions of claims 1-15 as to form a single general inventive concept. Consequently, it appears that the group of inventions of claims 1-15 do not satisfy the requirement of unity of invention.

Next, the number of inventions of the claims in the international application so linked as to form a single general inventive concept, namely, the number of inventions will be examined.

Considering the specific modes of the inventions of the independent claims, the inventions of claims 1-15 in this international application contains four groups of inventions: the inventions of claims 1-4; the inventions of claims 5, 6; the inventions of claims 7-10; and the inventions of claims 11-15.

Concerning claims 11-15, the group of inventions of claims 11-15 are linked only by the technical feature that the lower electrode of each memory cell capacitor is "an electrode having a grooved structure". However, this technical feature cannot be a special technical feature since it is disclosed in document 3.

Therefore, considering the specific modes of the inventions of the independent claims, the inventions of claims 11-15 are divided into four groups of inventions: the inventions of claim 11, 12; the invention of claim 13; the invention of claim 14; and the invention of claim 15.

Consequently, claims 1-15 of the international application define seven groups of inventions.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl' H01L27/105, H01L 27/108, H01L 21/8242

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl' H01L27/105, H01L 27/108, H01L 21/8242

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2000-349248 A (ソニー株式会社) 2000.12.15 第3図	1
Y	(ファミリーなし)	2-4
X	JP 2000-294743 A (松下電子工業株式会社) 2000.10.20 第7図	1
Y	(ファミリーなし)	2-4

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26. 07. 2004

国際調査報告の発送日

10. 8. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

正山 旭

4M 9276

電話番号 03-3581-1101 内線 3460

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2001-7303 A(株式会社東芝) 2001.01.12 第2図 & US 2003/0094645 A1 & US 6548844 B	1-4
Y	JP 2000-138349 A(シャープ株式会社) 2000.05.16 第【0038】欄、第1図 & TW 444397 B & US 6339008 B	2-4
A	JP 2002-170935 A(松下電器産業株式会社) 2002.06.14 全図 & US 2002/0089870 A1	1-4
A	JP 2001-168292 A(松下電子工業株式会社) 2001.06.22 全図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2001-85632 A(松下電子工業株式会社) 2001.03.30 全図 & US 6353550 B	1-4

## 第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかつた。

1.  請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2.  請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3.  請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

## 第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲に記載されている一群の発明が単一性の要件を満たすには、その一群の発明を单一の一般的発明概念を形成するように連関させるための、特別な技術的特徴の存在が必要であるところ、請求の範囲1-15に記載されている一群の発明は、「メモリセルトランジスタとメモリセルキャパシタとからなるメモリセルを複数有する強誘電体メモリ装置であって、前記各メモリセルキャパシタは、前記メモリセルキャパシタを介してピット線に接続された下部電極と、前記下部電極の上面に形成された強誘電体層と、前記強誘電体層の上面に形成された上部電極とから構成され、前記各メモリセルキャパシタの下部電極は、各メモリセルキャパシタ毎に独立した電極であり、前記各メモリセルキャパシタの上部電極は複数のメモリセルキャパシタに共通するプレート電極を形成している」という事項でのみ連関していると認めるが、この事項は、文献1 (JP 2000-349248 A (ソニー株式会社) 2000.12.15) の、特に第3図及び図面説明箇所、文献2 (JP 2000-294743 A (松下電子工業株式会社) 2000.10.20) の、特に第7図及び図面説明箇所、及び、文献3 (JP 2001-7303 A (株式会社東芝) 2001.1.12) の、特に第2図に記載されているため、特別な技術的特徴とはなり得ない。（以下、特別ページ参照。）

1.  出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2.  追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかつた。
3.  出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかつたので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4.  出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかつたので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

請求の範囲1-4

## 追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあつた。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかつた。

(第1ページの続葉 (2) の第III欄の続き)

そうすると、請求の範囲1-15に記載されている一群の発明の間には、単一の一般的発明概念を形成するように連関させるための、特別な技術的特徴は存在しないこととなる。そのため、請求の範囲1-15に記載されている一群の発明が発明の単一性の要件を満たしていないことは明らかである。

次に、この国際出願の請求の範囲に記載されている、一般的発明概念を形成するように連関している発明の群の数、すなわち、発明の数について検討する。

独立請求の範囲に記載されている発明の特定の態様からすると、この国際出願の請求の範囲1-15は、請求の範囲1-4と、請求の範囲5-6と、請求の範囲7-10と請求の範囲11-15の4群に区分されるものと認める。

また、請求の範囲11-15に関していえば、請求の範囲11-15に記載されている一群の発明は、各メモリセルキャパシタの下部電極が「溝型構造を有する電極」という事項でのみ連関していると認めるが、この事項は文献3に記載されているため、特別な技術的特徴とはなり得ない。

よって、請求の範囲に記載されている発明の特定の態様からすると、この国際出願の請求の範囲11-15には、請求の範囲11-12と、請求の範囲13と、請求の範囲14と、請求の範囲15と、に区分される4個の発明が記載されていると認める。

従って、この国際出願の請求の範囲1-15には、7個の発明が記載されていることとなる。